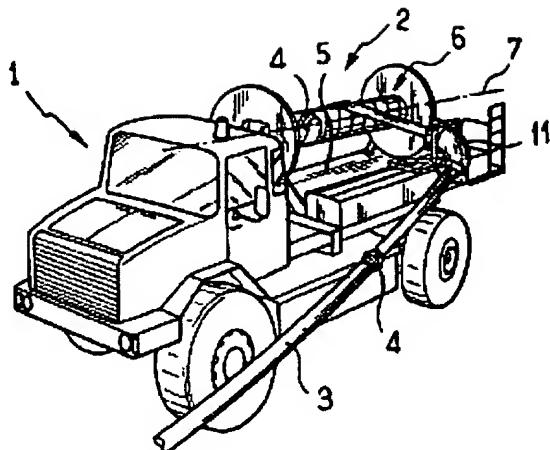


Reeling system for long fire hose on fire engine

Patent number: FR2768419
Publication date: 1999-03-19
Inventor: GILLARD SERGE
Applicant: GILLARD SA G (FR)
Classification:
- **international:** B65H75/34; A62C33/00
- **européen:** B65H75/44B, A62C27/00, A62C33/00, B65H57/12
Application number: FR19970011634 19970918
Priority number(s): FR19970011634 19970918

Abstract of FR2768419

The reeling system consists of a mobile chassis (5) carrying the reel (6), which turns about an axis (7). It is equipped with a guide pipe (11) which has one end (12) lying perpendicular to the reel axis and the other (13) lying parallel to a vertical containing the axis plane. The guide pipe is mounted on a carriage (14) set on the chassis and able to slide along an axis (16) parallel to that of the reel in a reciprocating motion between two positions in which the first end (12) of the pipe faces the two ends of the reel. The reel axis lies horizontally, and the second end (13) of the guide pipe is divergent and angled obliquely downwards.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 97 11634

2 768 419

(51) Int Cl⁶ : B 65 H 75/34, A 62 C 33/00

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 18.09.97.

(30) Priorité :

(71) Demandeur(s) : G. GILLARD SA SOCIETE ANONYME — FR.

(72) Inventeur(s) : GILLARD SERGE.

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 19.03.99 Bulletin 99/11.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : Se reporter à la fin du présent fascicule

(60) Références à d'autres documents nationaux apparentés :

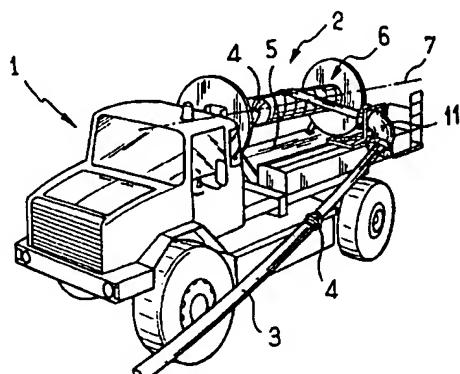
(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire(s) : CABINET BOETTCHER.

(54) ENROULEUR POUR TUYAU D'INCENDIE DE GRANDE LONGUEUR ET VÉHICULE DE LUTTE CONTRE LES INCENDIES EQUIPÉ D'UN TEL ENROULEUR.

(57) L'invention concerne un enrouleur pour tuyau d'incendie (3) de grande longueur, comportant un châssis (5), un tambour d'enroulement (6) monté sur le châssis (5) pour tourner autour d'un axe d'enroulement (7), et une goulotte de guidage (11) du tuyau (3) formant un coude sensiblement à angle droit et ayant, en service, une première embouchure (12) orientée perpendiculairement à l'axe d'enroulement (7) et une seconde embouchure (13) orientée parallèlement au plan vertical contenant l'axe d'enroulement (7), la goulotte de guidage (11) étant portée par un chariot coulissant (14) animé d'un mouvement de va-et-vient le long du tambour (6).

L'invention concerne également un véhicule (1) de lutte contre les incendies équipé d'un tel enrouleur. L'axe (7) du tambour (6) est alors sensiblement parallèle à une direction longitudinale du véhicule (1).



FR 2 768 419 - A1



L'invention concerne un enrouleur pour tuyau d'incendie de grande longueur, ainsi qu'un véhicule de lutte contre les incendies équipé d'un tel enrouleur.

On connaît depuis longtemps des véhicules de lutte contre les incendies équipés d'enrouleurs pour tuyaux d'incendie de plus ou moins grande longueur. Ces enrouleurs, qui servent aussi bien à l'enroulement qu'au déroulement du tuyau, sont généralement disposés sur le véhicule de telle sorte que l'axe de leur tambour d'enroulement soit orienté perpendiculairement à l'axe longitudinal du véhicule, ce qui limite la longueur du tambour d'enroulement et donc celle du tuyau. En service, le véhicule est placé à proximité de l'incendie à traiter et le tuyau est déroulé par les pompiers en direction du feu pour une utilisation directe contre ce feu. Les tuyaux enroulés sur ce genre de véhicule sont d'un seul tenant et ne comportent donc aucun raccord.

Dans certain cas, en particulier lorsqu'il n'existe pas de prise d'eau à proximité de l'incendie, il est nécessaire de déployer un tuyau de très grande longueur (plusieurs centaines de mètres) et de gros diamètre pour acheminer l'eau entre la source d'alimentation d'eau et la zone de l'incendie. De tels tuyaux de si grande longueur comportent nécessairement plusieurs portions qui sont raccordées entre elles par des raccords rigides.

En pratique, le déploiement de tels tuyaux s'effectue le plus souvent le long d'une route au moyen d'un camion ayant une simple plate-forme arrière sur laquelle est disposé le tuyau plié en accordéon et dont les portions ont été préalablement assemblées les unes aux autres. L'une des extrémités du tuyau étant déchargée du camion et attelée à un point d'ancrage tel que la borne d'alimentation en eau, le camion se déplace rapidement vers l'autre point auquel le tuyau doit être raccordé, tandis que le tuyau se déplie naturellement et s'étale linéaire-

ment sur la route derrière le camion. Ce processus de mise en place du tuyau est extrêmement rapide et donne entière satisfaction. Elle n'est donc pas à remettre en cause.

Par contre, un problème se pose à la fin des 5 opérations du lutte contre le feu, lorsque le tuyau doit être replié pour son réacheminement à la caserne de pompiers en vue de son rinçage et de son repliage convenable en accordéon. A cet effet, le tuyau étant trop lourd pour être manipulé d'un seul tenant, ces différentes 10 portions sont désassemblées et chacune d'elles est enroulée manuellement avant d'être chargée dans le camion. Cette opération de rangement, à l'issue de la lutte contre l'incendie, est longue et fastidieuse. Il est donc apparu utile de concevoir un enrouleur capable d'effectuer automa- 15 tiquement et rapidement l'enroulement de ces tuyaux de grande longueur.

A cet effet, l'invention a donc pour objet un enrouleur pour tuyau d'incendie de grande longueur, comportant un châssis, un tambour d'enroulement monté sur le 20 châssis pour tourner autour d'un axe d'enroulement et des moyens d'entraînement en rotation du tambour d'enroulement.

Selon l'invention, l'enrouleur comporte une goulotte de guidage du tuyau formant un coude sensiblement à angle droit et ayant, en service, une première embouchure 25 orientée perpendiculairement à l'axe d'enroulement et une seconde embouchure orientée parallèlement au plan vertical contenant l'axe d'enroulement, la goulotte de guidage étant portée par un chariot monté sur le châssis pour coulisser selon un axe de coulissoir sensiblement parallèle à l'axe 30 d'enroulement dans un mouvement de va-et-vient entre deux positions extrêmes dans lesquelles la première embouchure de la goulotte de guidage est située en regard des deux extrémités du tambour d'enroulement.

La goulotte assure ainsi un guidage du tuyau lors 35 de son enroulement sur le tambour. La fonction de guidage

de la goulotte est double. D'une part, elle assure, par son mouvement de va-et-vient, une distribution régulière de l'enroulement hélicoïdal du tuyau sur toute la longueur du tambour, distribution qui est rendue nécessaire non 5 seulement par la longueur du tambour (plusieurs mètres), mais aussi par l'existence des raccords rigides entre les portions de tuyau qui créent des zones de surrépaisseur. D'autre part, elle assure un renvoi à angle droit du tuyau dans sa direction d'enroulement sur le tambour perpendicu-10 laire à l'axe d'enroulement et sa direction de déploiement parallèle à cet axe.

Lorsque l'enrouleur équipe un véhicule de lutte contre les incendies, l'axe d'enroulement du tambour est sensiblement parallèle à une direction longitudinale du 15 véhicule. On comprend ici tout l'intérêt de la seconde fonction de la goulotte : sa forme coudée permet d'assurer un renvoi du tuyau entre la direction dans laquelle il est déployé le long de la route, parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, et la direction perpendiculaire à l'axe 20 du tambour suivant laquelle il est enroulé.

Selon une première caractéristique avantageuse de l'invention, la seconde embouchure est de forme évasée. Le glissement du tuyau à l'intérieur de la goulotte lors de son enroulement sur le tambour est ainsi facilité, notam-25 ment au passage des raccords entre les portions de tuyau.

Selon une seconde caractéristique avantageuse de l'invention, l'axe d'enroulement du tambour étant sensiblement horizontal, la seconde embouchure de la goulotte de guidage est orientée obliquement vers le bas. Cette 30 orientation correspond en effet à celle naturelle du tuyau lorsqu'il est déroulé le long de la route, c'est-à-dire parallèlement à la direction longitudinale du véhicule.

Selon une troisième caractéristique avantageuse de l'invention, la goulotte de guidage est montée sur le 35 chariot coulissant par l'intermédiaire d'un support

basculant, mobile entre une position de service dans laquelle la goulotte de guidage est dans la configuration définie précédemment et une position de rangement dans laquelle la goulotte de guidage est rapprochée du tambour 5 d'enroulement pour un moindre encombrement. Plus précisément, le support basculant est monté sur le chariot coulissant pour pivoter autour d'un axe de basculement sensiblement parallèle à l'axe de coulissement du chariot, les positions de service et de rangement correspondant 10 respectivement à des positions abaissées et relevées de la goulotte de guidage. Le basculement du support basculant peut par exemple être commandé par un vérin disposé entre le chariot coulissant et le support basculant.

Selon une quatrième caractéristique avantageuse 15 de l'invention, la vitesse de coulissement du chariot est asservie à la vitesse de rotation du tambour d'enroulement. On pourra alors avantageusement prévoir que le coulissement du chariot soit mécaniquement lié à la rotation du tambour d'enroulement.

20 Selon une cinquième caractéristique avantageuse de l'invention, la seconde embouchure de la goulotte de guidage est, en position de service, orientée sensiblement vers l'avant du véhicule. Le véhicule est ainsi orienté avec son avant dirigé vers le tuyau déroulé sur la route. 25 Il suffit alors au véhicule de faire route en marche avant pour "avaler" le tuyau qui est enroulé simultanément sur le tambour d'enroulement.

Selon une sixième caractéristique avantageuse de l'invention, la vitesse de rotation du tambour d'enroulement est asservie d'une part à la vitesse de progression du véhicule et d'autre part au degré d'enroulement du tuyau sur le tambour, de telle sorte que la vitesse de rotation du tambour d'enroulement varie dans le même sens que la vitesse de progression du véhicule et dans le sens inverse 35 du degré d'enroulement du tuyau sur le tambour. En effet,

plus le véhicule progresse rapidement, plus l'enroulement du tuyau sur le tambour d'enroulement de l'enrouleur doit être rapide. Inversement, plus le degré d'enroulement du tuyau sur le tambour augmente, plus le diamètre et donc la 5 vitesse d'enroulement de ce tuyau augmentent, de sorte qu'il est nécessaire de réduire la vitesse de rotation du tambour pour ne pas "tirer" sur le tuyau.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui 10 suit d'un mode de réalisation particulier donné à titre d'exemple non limitatif.

Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un 15 véhicule de lutte contre les incendies équipé d'un enrouleur pour tuyau d'incendie de grande longueur conforme à l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective d'un enrouleur seul, la goulotte de guidage étant en position 20 abaissée de service ;

- la figure 3 est une vue en perspective d'un enrouleur, la goulotte de guidage étant en position relevée de rangement.

La figure 1 illustre un véhicule 1 de lutte 25 contre les incendies équipé d'un enrouleur 2 conçu conformément à l'invention pour l'enroulement d'un tuyau d'incendie 3 de grande longueur composé d'une succession de plusieurs portions raccordées entre elles par des raccords rigides 4.

30 Cet enrouleur, qui est mieux visible aux figures 2 et 3, comporte un châssis 5 en forme de plateau comportant des moyens (non représentés) pour sa fixation sur le véhicule 1.

Un tambour d'enroulement 6 est monté sur le 35 plateau 5 pour tourner autour d'un axe d'enroulement 7. Ce

tambour 6 comporte un rouleau 8 bordé à ses deux extrémités par deux flasques 9. En l'espèce, le tambour 6 est porté à chacune de ses deux extrémités par un piétement 10 mécano-soudé à deux jambes associé au plateau 5.

5 Le tambour 6, pour permettre l'enroulement complet du tuyau 3 qui est de grande longueur (plusieurs centaines de mètres), présente des dimensions importantes, notamment sur sa longueur qui peut atteindre 5 à 6 m, voire davantage. La largeur du véhicule 1 étant nécessairement 10 limitée, le plateau 5 est monté sur le véhicule 1 de telle sorte que l'axe 7 du tambour 6 soit sensiblement parallèle à une direction longitudinale du véhicule 1.

Le tambour 6 est entraîné en rotation autour de l'axe 7 par des moyens motorisés classiques (non représentés) tels qu'un groupe hydraulique associé à un moteur thermique. La vitesse de rotation du tambour 6 est asservie d'une part à la vitesse de progression du véhicule 1 et d'autre part au degré d'enroulement du tuyau 3 sur le tambour 6, de telle sorte que la vitesse de rotation du 20 tambour 6 varie dans le même sens que la vitesse de progression du véhicule 1 et dans le sens inverse du degré d'enroulement du tuyau 3 sur le tambour 6.

L'enrouleur 2 comporte par ailleurs une goulotte 11 de guidage du tuyau 3. Cette goulotte est constituée 25 par un tronçon de tube en forme de coude sensiblement à angle droit et possède une première et une seconde embouchures 12 et 13 orientées selon des directions perpendiculaires qui seront mieux définies ultérieurement. Les deux embouchures 12 et 13 de la goulotte 11 sont de forme 30 évasée. Le glissement du tuyau 3 à l'intérieur de la goulotte 11 lors de son enroulement ou de son déroulement sur le tambour 6 est ainsi facilité, notamment au passage des raccords 4 entre les portions de tuyau.

La goulotte 11 est portée par un chariot 14 qui 35 est monté sur une glissière 15 du plateau 5 pour coulisser

selon un axe de coulissement 16 sensiblement parallèle à l'axe d'enroulement 7. La glissière 15, qui se présente ici sous la forme d'un boîtier fixé sur le plateau 5, contient des moyen d'entraînement (non visibles aux 5 figures) du chariot 14 dans un mouvement de va-et-vient entre deux positions extrêmes dans lesquelles la première embouchure 12 de la goulotte 11 est située en regard des deux extrémités du tambour 6. Ces moyens d'entraînement du chariot 14 sont mécaniquement liés aux moyens 10 d'entraînement en rotation du tambour 6. La vitesse de coulissement du chariot 14 est de cette façon asservie à la vitesse de rotation du tambour 5.

La goulotte 11 est en outre montée sur le chariot coulissant 14 par l'intermédiaire d'un support basculant 17 15 dont il est solidaire. Ce support basculant 17 est monté sur le chariot 14 pour pivoter autour d'un axe de basculement 18 sensiblement parallèle à l'axe de coulissement 16 du chariot 14, entre une position abaissée dans laquelle la goulotte 11 est dans une configuration de service illustrée 20 par la figure 2, et une position relevée dans laquelle la goulotte 11 est dans une configuration de rangement rapprochée du tambour 6 pour un moindre encombrement latéral, comme illustré par la figure 3.

Dans la configuration de service de la goulotte 11 illustrée par la figure 2, la première embouchure 12 de cette goulotte est orientée perpendiculairement à l'axe d'enroulement 7 tandis que la seconde embouchure 13 est orientée parallèlement au plan vertical contenant l'axe 30 d'enroulement 7. L'axe d'enroulement 7 étant sensiblement horizontal, la seconde embouchure 13 de la goulotte 11 est orientée obliquement vers le bas et vers l'avant du véhicule 1.

Le basculement du support basculant 17 autour de l'axe 18 est commandé par un vérin 19 disposé entre le 35 chariot coulissant 14 et le support basculant 17.

En service, lorsque l'on souhaite enrouler le tuyau 3 sur le tambour 6 de l'enrouleur après que ce tuyau a été déployé sur plusieurs centaines de mètres le long d'une route, on procède de la manière suivante. Le 5 véhicule 1 est placé à proximité d'un extrémité du tuyau avec son avant orienté vers le reste du tuyau déployé sur la route. L'extrémité du tuyau 3 est raccordée au tambour 6 après avoir été introduite au travers de la goulotte 11 qui a préalablement été placée en position abaissée de 10 service. Il suffit alors au véhicule de faire route en marche avant pour "avaler" le tuyau qui est enroulé simultanément sur le tambour d'enroulement, grâce à la synchronisation régulée de la vitesse de rotation du tambour avec la vitesse de progression du véhicule.

15 La goulotte 11 joue un rôle essentiel en assurant le guidage du tuyau 3 lors de son enroulement sur le tambour 6. La fonction de guidage de la goulotte 11 est double. D'une part, elle assure, par son mouvement de va-et-vient, une distribution régulière de l'enroulement 20 hélicoïdal du tuyau 3 sur toute la longueur du tambour 6, distribution qui est rendue nécessaire non seulement par la longueur du tambour (plusieurs mètres), mais aussi par l'existence des raccords rigides 4 entre les portions de tuyau qui créent des zones de surrépaisseur. D'autre part, 25 elle assure un renvoi à angle droit du tuyau 3 entre sa direction d'enroulement sur le tambour 6 perpendiculaire à l'axe d'enroulement et sa direction de déploiement parallèle à cet axe. On comprend tout l'intérêt de cette seconde fonction de la goulotte : sa forme coudée permet d'assurer 30 un renvoi du tuyau entre la direction dans laquelle il est déployé le long de la route, parallèlement à l'axe longitudinal du véhicule, et la direction perpendiculaire à l'axe du tambour suivant laquelle il est enroulé, permettant ainsi au véhicule de progresser normalement en marche avant 35 dans la direction de déploiement du tuyau.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, mais englobe au contraire toute variante reprenant, avec des moyens équivalents, les caractéristiques essentielles énoncées ci-dessus.

REVENDICATIONS

1. Enrouleur (2) pour tuyau d'incendie (3) de grande longueur, comportant un châssis (5), un tambour d'enroulement (6) monté sur le châssis (5) pour tourner 5 autour d'un axe d'enroulement (7) et des moyens d'entraînement en rotation du tambour d'enroulement (6), caractérisé en ce qu'il comporte une goulotte de guidage (11) du tuyau (3) formant un coude sensiblement à angle droit et ayant, en service, une première embouchure (12) orientée perpendiculairement à l'axe d'enroulement (7) et une seconde embouchure (13) orientée parallèlement au plan vertical 10 contenant l'axe d'enroulement (7), la goulotte de guidage (11) étant portée par un chariot (14) monté sur le châssis (5) pour coulisser selon un axe de coulisсement (16) 15 sensiblement parallèle à l'axe d'enroulement (7) dans un mouvement de va-et-vient entre deux positions extrêmes dans lesquelles la première embouchure (12) de la goulotte de guidage (11) est située en regard des deux extrémités du tambour d'enroulement (6).

20 2. Enrouleur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la seconde embouchure (13) est de forme évasée.

25 3. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que, l'axe d'enroulement (7) du tambour étant sensiblement horizontal, la seconde embouchure (13) de la goulotte de guidage (11) est orientée obliquement vers le bas.

30 4. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la goulotte de guidage (11) est montée sur le chariot coulissant (14) par l'intermédiaire d'un support basculant (17), mobile entre une position de service dans laquelle la goulotte de guidage (11) est dans la configuration définie à la revendication 1 et une position de rangement dans laquelle la goulotte de 35 guidage (11) est rapprochée du tambour d'enroulement (6)

pour un moindre encombrement.

5. Enrouleur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le support basculant (17) est monté sur le chariot coulissant (14) pour pivoter autour d'un axe de basculement (18) sensiblement parallèle à l'axe de coulis-
5 sement (16) du chariot coulissant (14), les positions de service et de rangement correspondant respectivement à des positions abaissées et relevées de la goulotte de guidage (11).

10 6. Enrouleur selon la revendication 4 ou la revendication 5, caractérisé en ce que le basculement du support basculant (17) est commandé par un vérin (19) disposé entre le chariot coulissant (14) et le support basculant (17).

15 7. Enrouleur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la vitesse de coulissem-
ment du chariot coulissant (14) est asservie à la vitesse de rotation du tambour d'enroulement (6).

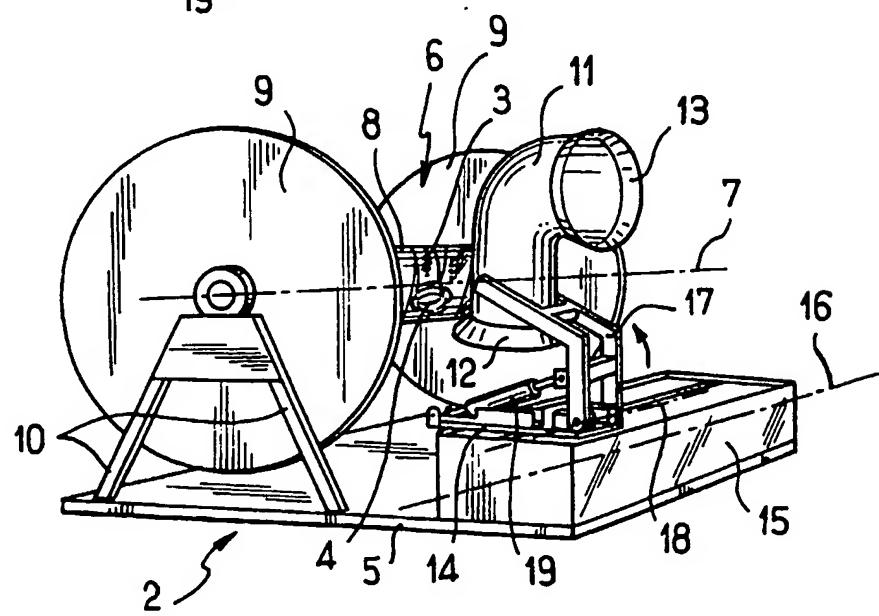
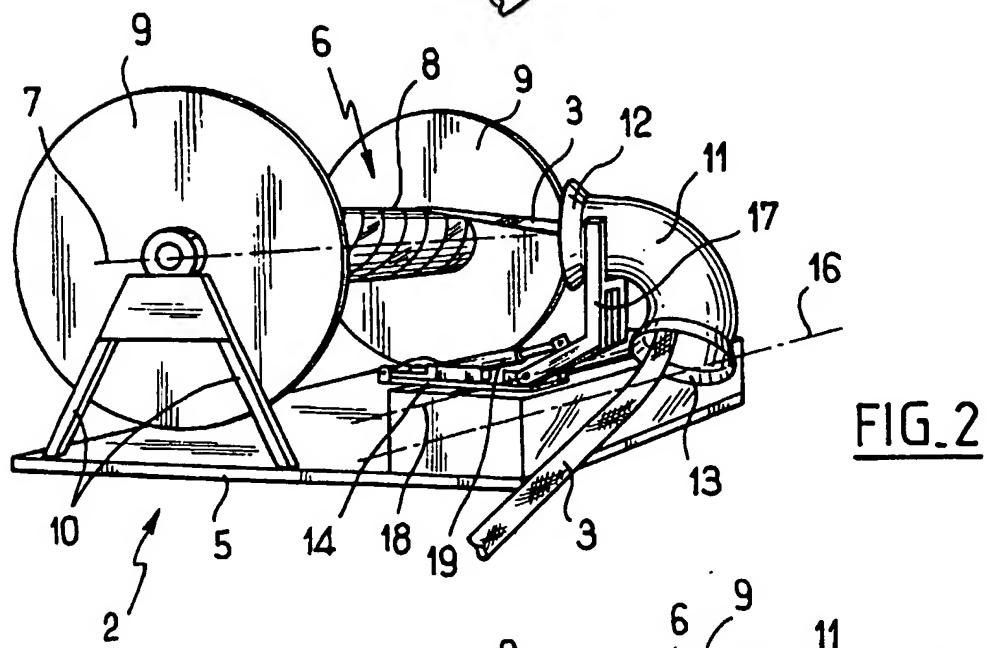
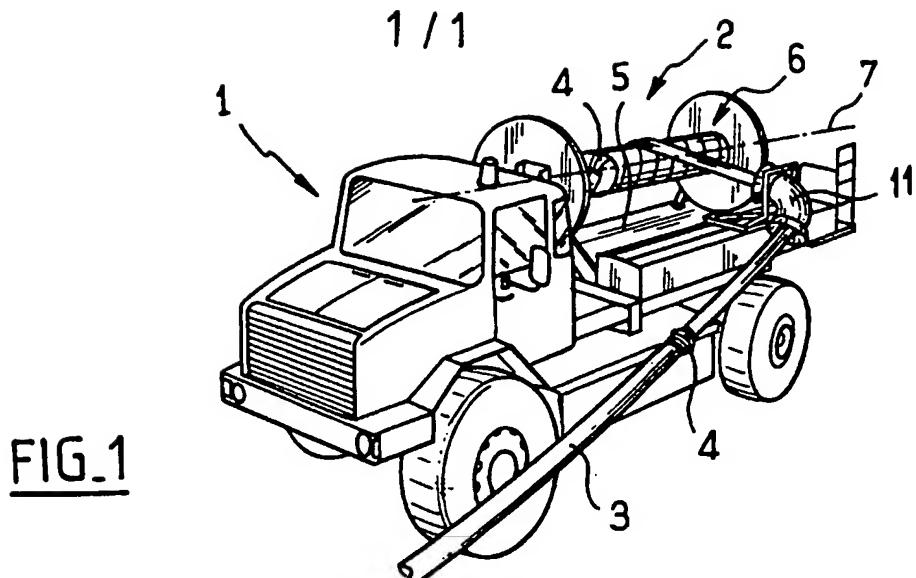
20 8. Véhicule (1) de lutte contre les incendies équipé d'un enrouleur (2) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'axe d'enroulement (7) du tambour est sensiblement parallèle à une direction longitudinale du véhicule (1).

25 9. Véhicule selon la revendication 8, caractérisé en ce que la seconde embouchure (13) de la goulotte de guidage (11) est, en service, orientée sensiblement vers l'avant du véhicule (1).

30 10. Véhicule selon l'une des revendications 8 et 9, caractérisé en ce que la vitesse de rotation du tambour d'enroulement (6) est asservie d'une part à la vitesse de progression du véhicule (1) et d'autre part au degré d'enroulement du tuyau (3) sur le tambour d'enroulement (6), de telle sorte que la vitesse de rotation du tambour d'enroulement (6) varie dans le même sens que la vitesse de 35 progression du véhicule (1) et dans le sens inverse du

12

degré d'enroulement du tuyau (3) sur le tambour d'enroulement (6).



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLERAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIREétabli sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

2768419

N° d'enregistrement
nationalFA 547547
FR 9711634

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US 3 531 059 A (T.J.WALKER) 29 septembre 1970 * le document en entier * ---	1-3,8,9
A	FR 1 518 965 A (SOCIETE D'APPAREILS AUXILIAIRES DE MANUTENTION S.A.) 29 mars 1968 -----	
2		
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		B65H A62C
	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
	9 juin 1998	Goodall, C
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document interne		
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant		